

REKAYASA ROUTER UNTUK PENYIMPANAN DATA

Iswan Puji Rahmanto¹, Anggraini Kusumaningrum²

Departemen Informatika

Sekolah Tinggi Teknologi Adisutjipto Yogyakarta

is1one.fuzzion@gmail.com¹, anggraini@stta.ac.id²

ABSTRACT

Data communication is the process by which a resource on a computer can be used by other computers on the condition that the second computer is already connected to a communications network. To connect the computer to the router so the need for different data transfer network will occur. With the process of sharing data on these networks, the delivery process and data storage will be faster and cost-effective because it does not require a computer as a storage medium, but a router connected to the storage media. To facilitate the process of sharing data between the two should have an operating system to be easy in the connection process. Differences platform on the operating system being used is not a hindrance so that the computer can be connected. With samba server software and some of the settings on the computer and the router can be mutual sharing of data on the network that is connected to the router.

Keywords : router, network, storage media .

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, jaringan komputer saat ini *router* sangat dibutuhkan untuk menghubungkan berbagai instansi baik di bidang pemerintahan, pendidikan, bahkan di bidang bisnis sekalipun. Dimana harga *router* yang semakin terjangkau, *router* semakin banyak jenis dan merknya sehingga konsumen dapat lebih banyak pilihan sesuai kebutuhan yang di inginkan Dalam hal ini *router* tersebut dimanfaatkan sebagai tempat penyimpanan data seperti hal nya sebuah komputer dengan komponen yang lebih sederhana. Dengan berbagai fasilitas yang dimiliki *router*, permasalahan pada jaringan komputer dapat diselesaikan serta kinerja *router* yang direkayasa menyerupai komputer memiliki sistem operasi yang dikhususkan untuk *router* yang dinamakan dengan Openwrt OS, sehingga *router* dapat diberi tambahan peralatan memori untuk menyimpan data.

2. Metode Penelitian

2.1. Jaringan Komputer

Menurut Irawan (2007) Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung dalam satu kesatuan. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel atau tanpa kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencetak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan *hardware/software* yang terhubung dengan jaringan.

2.2. Router

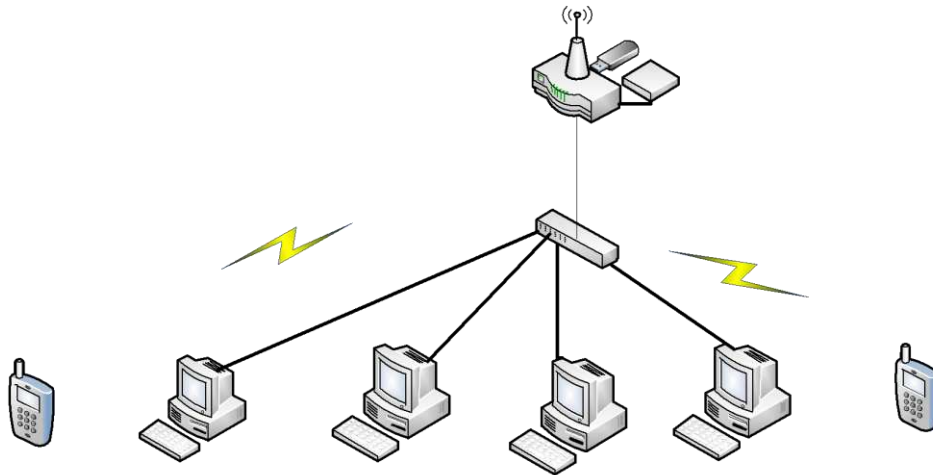
Router adalah sebuah perangkat yang berguna untuk meneruskan paket-paket antara dua atau lebih jaringan. *Router* bekerja pada lapisan *network* (layer 3) menurut model referensi *Open System Interconnection* (OSI) atau lapisan internet pada model referensi TCP/IP (Tanenbaum, 2003).

2.3. Storage Data

Penyimpanan data komputer mengacu pada komponen komputer dan media perekaman yang mempertahankan data digital. Penyimpanan data merupakan salah satu fungsi inti dan komponen fundamental dari komputer menggunakan *flashdisk* dan *hardisk* sebagai penyimpanan *primary* dan *secondary*.

2.4. Perancangan Sistem

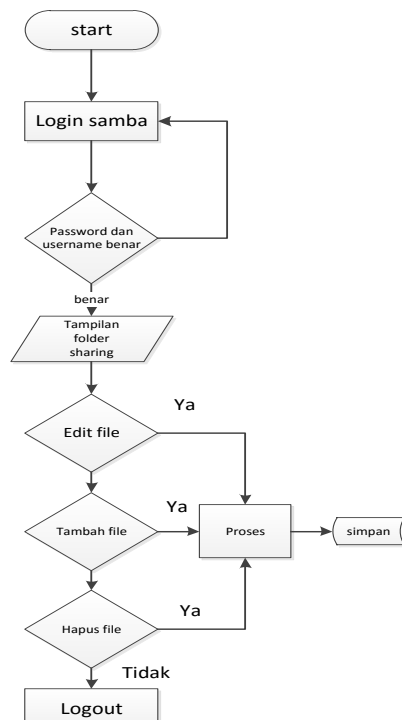
Pada implementasi Samba *server* dapat digunakan pada sebuah jaringan *local Area Network* (LAN). Skema jaringan LAN dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1. Skema Jaringan Router

Dari skema jaringan *router* pada Gambar 1 dapat dijelaskan pada sebuah *Router* dikoneksikan terhadap satu buah *Switch* dengan *network* yang sama, *smartphone* terkoneksi pada jaringan *Wireless*. Dalam komputasi, *file server* adalah sebuah komputer terpasang ke jaringan yang memiliki tujuan utama memberikan lokasi untuk akses *disk* bersama namun dalam kasus ini *router* yang mengganti peranan komputer *file server* sebagai penyimpanan bersama *file* komputer (seperti dokumen, *file* suara, foto, *film*, gambar, *database*, dan lain-lain .) yang dapat diakses oleh *workstation* yang melekat pada jaringan *router*.

Istilah *server* menyoroti peranan mesin dalam *client server* skema, di mana klien *workstation* menggunakan penyimpanan. Sebuah *file server* tidak dimaksudkan untuk melakukan tugas-tugas komputasi, dan tidak menjalankan program atas nama *client*. Hal ini dirancang terutama untuk memungkinkan penyimpanan dan pengambilan data.



Gambar 2. Flowchart sistem

Gambar 2 merupakan *flowchart* sistem halaman admin hanya bisa diakses oleh admin. Untuk mengakses *file username* dan *password* di sesuaikan oleh *administrator*. Jika *username* dan *password* sesuai, maka *user* dapat mengakses *file* yang ada pada *drive* yang tersedia, namun jika proses gagal maka *user* tidak bisa mengakses *file* dan kembali memasukkan *username* dan *password*. *user* dapat mengakses, mengedit, menambah, menghapus sesuai kebutuhan dan ketentuan yang di berikan oleh *administrator*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengujian Kinerja Jaringan

Pada pengujian kinerja jaringan ini akan dilakukan pengujian pengiriman dan penerimaan data memanfaatkan koneksi kabel LAN dan *wireless* sebagai jalur distribusi data *router* dengan *firmware* openwrt. Pengujian *download* dan *upload* melalui kabel LAN Table 1 merupakan hasil pengukuran dengan *stopwatch* waktu yang diperlukan mengirim data yang telah ditentukan

Tabel 1. Data pengujian waktu dengan kabel LAN

| No | Nama File | Ukuran File | Waktu (s) | |
|----|------------------------|-------------|-----------|---------|
| | | | Down-load | Up-load |
| 1 | Foto.jpg | 3MB | 3.5 | 4.2 |
| 2 | Mp3 | 4MB | 5.3 | 5.1 |
| 3 | PDF | 5MB | 5.9 | 7.0 |
| 4 | Word | 10MB | 6.1 | 12.9 |
| 5 | MiPhoneflash.exe | 20MB | 7.4 | 14.1 |
| 6 | MiSetup2.exe | 30MB | 8.6 | 14.9 |
| 7 | Kies3Setup.exe | 40MB | 9.5 | 15.6 |
| 8 | Ultra edit.exe | 50MB | 10.2 | 19.7 |
| 9 | opnt37.mp4 | 100MB | 11.9 | 22.7 |
| 10 | HaikS224INDO.mkv | 110MB | 13.5 | 39.4 |
| 11 | HaikS225.END.mp4 | 120MB | 16.7 | 46.5 |
| 12 | HaikS222INDO.mp4 | 130MB | 18.5 | 63.4 |
| 13 | Naruto471.1080p.mp4 | 140MB | 20.1 | 71.9 |
| 14 | jdkwindowsx64.exe | 200MB | 22.0 | 95.3 |
| 15 | BlueStacks2.exe | 250MB | 24.4 | 152.9 |
| 16 | Memu-Setup.exe | 300MB | 28.9 | 219.7 |
| 17 | Central.Intel 480p.mkv | 350MB | 30.1 | 273.0 |
| 18 | Wrong Turn 5.480p.mkv | 400MB | 38.3 | 347.3 |
| 19 | Deadpool.480p.mkv | 450MB | 40.8 | 366.0 |
| 20 | ROM advan S4A.rar | 500MB | 49.4 | 380.4 |
| 21 | ROMSTOCK R1001.rar | 550MB | 59.6 | 421.5 |
| 22 | Counter strike.zip | 600MB | 61.4 | 450.9 |
| 23 | Deadpool.HDCAM.mp4 | 650MB | 79.1 | 465.2 |
| 24 | Victor.Frank720p.mkv | 700MB | 99.9 | 490.1 |
| 25 | Counter strike v7.exe | 750MB | 105.1 | 515.9 |
| 26 | CATIA-V5R16.zip | 800MB | 121.9 | 529.2 |
| 27 | RomRedmi3Unbrick.zip | 850MB | 149.5 | 550.2 |
| 28 | miui_HM3_6.5_5.1.zip | 900MB | 160.2 | 583.2 |
| 29 | Office2016.64.ISO | 950MB | 180.7 | 629.1 |
| 30 | Spectre.2015.720p.rar | 1GB | 210.5 | 685.4 |

Pengujian *download* dan *upload* melalui *wireless hotspot* Tabel 2 merupakan hasil pengukuran dengan *stopwatch* waktu yang diperlukan mengirim data yang telah ditentukan dapat dilihat pada Tabel 2. Dengan uji coba 1 *client* dengan besar kapasitas *file* yang telah di tentukan.

Tabel 2. Data pengujian waktu dengan *wireless*

| No | Nama File | Ukuran File | Kecepatan transfer | |
|----|------------------|-------------|--------------------|--------|
| | | | rate (Kbps) | |
| | | | Down-load | Upload |
| 1 | Foto.jpg | 3MB | 1000 | 750 |
| 2 | Mp3 | 4MB | 800 | 800 |
| 3 | PDF | 5MB | 833 | 714 |
| 4 | Word | 10MB | 1667 | 909 |
| 5 | MiPhoneflash.exe | 20MB | 2857 | 1667 |
| 6 | MiSetup2.exe | 30MB | 3333 | 2308 |
| 7 | Kies3Setup.exe | 40MB | 4444 | 2857 |
| 8 | Ultra edit.exe | 50MB | 5000 | 2941 |
| 9 | opnt37.mp4 | 100MB | 8333 | 4167 |
| 10 | HaikS224INDO.mkv | 110MB | 8462 | 3667 |
| 11 | HaikS225.END.mp4 | 120MB | 7059 | 2609 |

| | | | | |
|----|------------------------|-------|-------|------|
| 12 | HaikS222INDO.mp4 | 130MB | 7222 | 2167 |
| 13 | Naruto471.1080p.mp4 | 140MB | 7000 | 1972 |
| 14 | jdkwindowsx64.exe | 200MB | 9091 | 2439 |
| 15 | BlueStacks2.exe | 250MB | 10417 | 2717 |
| 16 | Memu-Setup.exe | 300MB | 10345 | 1685 |
| 17 | Central.Intel.480p.mkv | 350MB | 11667 | 1944 |
| 18 | Wrong Turn 5.480p.mkv | 400MB | 10526 | 1914 |
| 19 | Deadpool.480p.mkv | 450MB | 10976 | 1304 |
| 20 | ROM advan S4A.rar | 500MB | 10204 | 1412 |
| 21 | ROMSTOCK R1001.rar | 550MB | 9167 | 1482 |
| 22 | Counter strike.zip | 600MB | 9836 | 1504 |
| 23 | Deadpool.HDCAM.mp4 | 650MB | 8228 | 1505 |
| 24 | Victor.Frank720p.mkv | 700MB | 7000 | 1570 |
| 25 | Counter strike v7.exe | 750MB | 6522 | 1599 |
| 26 | CATIA-V5R16.zip | 800MB | 6557 | 1633 |
| 27 | RomRedmi3Unbrick.zip | 850MB | 5705 | 1638 |
| 28 | miui_HM3_6.5_5.1.zip | 900MB | 5625 | 1664 |
| 29 | Office2016.64.ISO | 950MB | 5249 | 1699 |
| 30 | Spectre.2015.720p.rar | 1GB | 4762 | 1637 |

Pada pengujian kinerja QoS (*quality of service*) ini akan dilakukan pengujian pengiriman data memanfaatkan koneksi kabel LAN sebagai ujicoba sebanyak 20 user PC yang mengakses file distribusi data dari *router* dengan *firmware* openwrt secara simultan dan bertahap mulai dari 5 PC, 10PC, 15PC dan 20PC.

Tabel 3. Pengujian 5 user PC

| No PC | jenis file | besar file | Persentase keberhasilan | Status |
|-------|------------|------------|-------------------------|--------|
| 1 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 2 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 3 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 4 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 5 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |

Pada pengujian Tabel 4 Dengan uji coba 10 user PC dengan besar kapasitas *file* yang telah di tentukan terjadi kegagalan beberapa PC dikarenakan *bandwidth* output data yang dimiliki *router* terbatas maka terjadi *bottleneck*.

Tabel 4. Pengujian 10 user PC

| No pc | Jenis file | Besar file | Keberhasilan (%) | Status |
|-------|------------|------------|------------------|--------|
| 1 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 2 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 3 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 4 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 5 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 6 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 7 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 8 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 9 | PDF | 10MB | 70% | Gagal |
| 10 | PDF | 10MB | 50% | Gagal |

Tabel 5. Pengujian 15 user PC

| No PC | jenis file | besar file | Persentase keberhasilan | Status |
|-------|------------|------------|-------------------------|--------|
| 1 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 2 | PDF | 10MB | 89% | Gagal |
| 3 | PDF | 10MB | 40% | Gagal |
| 4 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |

| | | | | |
|----|-----|------|------|--------|
| 5 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 6 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 7 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 8 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 9 | PDF | 10MB | 80% | Gagal |
| 10 | PDF | 10MB | 50% | Gagal |
| 11 | PDF | 10MB | 20% | Gagal |
| 12 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 13 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 14 | PDF | 10MB | 10% | Gagal |
| 15 | PDF | 10MB | 77% | Gagal |

Tabel 6. Pengujian 20 user PC

| No PC | jenis file | besar file | Persentase keberhasilan | Status |
|-------|------------|------------|-------------------------|--------|
| 1 | PDF | 10MB | 98% | Gagal |
| 2 | PDF | 10MB | 49% | Gagal |
| 3 | PDF | 10MB | 92% | Gagal |
| 4 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 5 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 6 | PDF | 10MB | 72% | Gagal |
| 7 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 8 | PDF | 10MB | 86% | Gagal |
| 9 | PDF | 10MB | 88% | Gagal |
| 10 | PDF | 10MB | 69% | Gagal |
| 11 | PDF | 10MB | 33% | Gagal |
| 12 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 13 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 14 | PDF | 10MB | 71% | Gagal |
| 15 | PDF | 10MB | 25% | Gagal |
| 16 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 17 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 18 | PDF | 10MB | 11% | Gagal |
| 19 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |
| 20 | PDF | 10MB | 100% | Sukses |

Dari analisa Tabel 4, Tabel 5, Tabel 6, pengujian QoS (*Quality of Service*) yang telah di lakukan dari 5 PC, 10PC, 15PC dan 20PC dapat di simpulkan bahwa *router* bekerja dengan cukup baik, *router* dapat mengirim data dengan media kabel LAN walaupun terdapat kekurangan yaitu sedikitnya *output* data dalam pengiriman data mempengaruhi *router* mengakibatkan pengiriman data yang lambat dan sering terjadi *faied connection* pada saat pengiriman data ke 10 ,15 , 20 user PC terjadi *bottleneck* , berbeda pada saat pengiriman data pada 5 user PC tidak mengalami *failed connection*.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari tugas akhir yang berjudul “Rekayasa *router* untuk penyimpanan data” adalah sebagai berikut:

1. *Router* dapat di rekayasa untuk penyimpanan data memanfaatkan jaringan *wifi* dan kabel LAN sesuai dengan yang di rencanakan.
2. Setelah melakukan konfigurasi pada *router* dapat di kendalikan dari jauh menggunakan komputer atau *smartphone* pada satu jaringan.
3. *Router* maksimal melakukan transfer data sebanyak 5 *user* PC lebih dari itu sering terjadi pengiriman *failed connection*
4. Dari persentase kegagalan pengiriman data terjadi secara acak tidak dapat di prediksi pada PC mana yang akan gagal pengiriman data

4.2. Saran

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, adapun beberapa saran yang dicantumkan adalah sebagai berikut :

1. Untuk melakukan transfer data di area jaringan lebih luas maka perlu dikembangkan skema jaringan yang diterapkan pada *Router* dan melakukan konfigurasi pada jaringan yang akan digunakan.
2. Penelitian kedepan diharapkan mampu membuat jaringan SAN dengan mekanisme transfer data secara dalam mencangkup area jaringan yang lebih meluas.
3. Lebih dikembangkan lagi baik dalam fitur maupun performa untuk melakukan hal-hal yang lebih besar lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Irawan, Budhi. 2007, *Jaringan Komputer*. Bandung : Graha Ilmu.
- [2] Linuxconfig Admin. 2011. *Bash Scripts To Scan And Monitor Network*. www.linuxconfig.org.
- [3] Lowe, D. 2008. *Networking all-in-One Desk Reference For Dummie (4th edition)*. Hoboken : Wiley Publishing
- [4] Tanenbaum, Andrew S. 2003. *Computer Networks 4 edition*. Prentice Hall.
- [5] Wagito. 2007. *Jaringan Komputer Berbasis Linux*. Java Media. Yogyakarta.
- [6] Wiki OpenWRT. 2011. *TP-Link MR3020*. Wiki.openwrt.org.
- [7] Wagito. 2007. *Jaringan Komputer, Teori dan Impelementasi Berbasis Linux*. Yogyakarta : Gaya Media.
- [8] Yuliardi, Rofiq. 2002. *BASH Scripting Untuk Administrasi Sistem Linux* : ElexMedia Komputindo. Jakarta.